

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-125853
(P2001-125853A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 N 5 B 0 4 2
11/30		11/30	D 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-309383

(22) 出願日 平成11年10月29日 (1999.10.29)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 村田 明文

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム (参考) 5B042 GA11 GA12 GB02 GC16 JJ02

JJ08 JJ15 JJ29 KK09

5B089 GA21 GB04 JA21 JB02 KA12

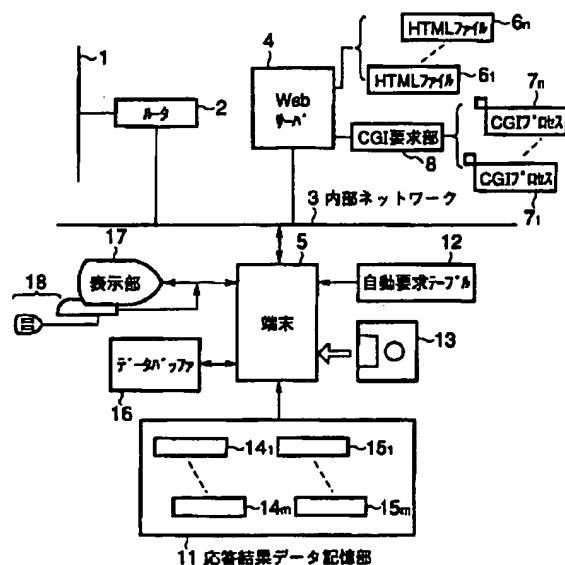
KB07 KC28 KC59 MC08 ME04

(54) 【発明の名称】 Webサーバ監視システムおよび記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 人手を介することなく、Webサーバの所有するコンテンツの動作状態を自動的に監視することにある。

【解決手段】 端末5によってWebサーバ4の所有するコンテンツの動作状態を監視するWebサーバ監視システムであって、前記端末は、予め正常であると予想されるコンテンツであるHTMLデータ、CGIプロセスデータの応答結果データを記憶する応答結果データ記憶部11と、前記HTMLデータまたはCGIプロセスデータであるコンテンツの要求に基づき、Webサーバから送られてくる当該コンテンツの返送データと該当コンテンツの応答結果データとを比較し、前記HTMLまたはCGIプロセスの動作状態を監視する動作状態監視手段5、13、15とを備えたWebサーバ監視システムである。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 端末がWebサーバの所有するコンテンツの動作状態を監視するWebサーバ監視システムにおいて、

前記端末は、正常であると予想されるコンテンツの応答結果データを記憶する応答結果データ記憶手段と、前記コンテンツの要求に基づき、前記Webサーバから送られてくるコンテンツの要求応答データと該当コンテンツの応答結果データとを比較し、前記Webサーバの所有するコンテンツの動作状態を監視する動作状態監視手段とを備えたことを特徴とするWebサーバ監視システム。

【請求項2】 端末がWebサーバの所有するコンテンツの動作状態を監視するWebサーバ監視システムにおいて、

前記端末は、コンテンツの要求時に正常であると予想される応答結果データを記憶する応答結果データ記憶手段と、複数種類のコンテンツの要求データを各種類ごとに所定の順序で登録する自動要求テーブルと、自動的にまたは外部から特定種類のコンテンツ要求指示を受けたとき、前記自動要求テーブルの登録順序に従って当該種類のコンテンツの要求データを伝送し、前記Webサーバから送られてくるコンテンツの要求応答データと該当コンテンツの応答結果データとを順次比較し、前記特定種類のコンテンツ動作状態を監視する動作状態監視手段とを備えたことを特徴とするWebサーバ監視システム。

【請求項3】 少なくとも1種類以上の複数のコンテンツ要求データが所定の順序で登録されている自動要求テーブルおよびコンテンツ要求時に正常であると予想される応答結果データを記憶する応答結果データ記憶手段が設けられ、コンピュータを動作させるためのコンテンツ動作監視用ブラウザプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体において、

前記コンテンツ動作監視用ブラウザプログラムは、所定の周期ごとに自動的にまたは外部から特定種類のコンテンツ要求指示を受けたとき、前記自動要求テーブルに登録される前記特定種類のコンテンツの順序に従ってコンテンツ要求データを送信し、前記Webサーバから送られてくるコンテンツの要求応答データと該当コンテンツの応答結果データとを比較し、両データの一致有無から特定種類の複数のコンテンツの動作状態を判断する特定種類動作監視機能と、前記両データの不一致による動作状態の異常時に前記両データを表示し確認を求める確認催促機能と、この確認催促機能によって確認指示が入力されない時に前記両データを保存する異常状態保存機能と、前記特定種類のコンテンツ動作監視完了後に前記自動要求テーブルに他種類のコンテンツ要求データが登録されているか否かを判断し、登録されていないときにコンテンツ要求処理を終了するコンテンツ継続要求判断機能とを有することを特徴とする記録媒体。

【請求項4】 請求項3記載の記録媒体において、前記コンテンツ要求継続機能において他種類の複数のコンテンツの要求データが所定の順序で登録されているとき、その順序に基づいて他種類のコンテンツ要求データを送信し、前記Webサーバから送られてくるコンテンツの要求応答データと該当コンテンツの応答結果データとを比較し、両データの一致有無から他種類の複数のコンテンツの動作状態を判断する他種類動作監視機能と、前記両データの不一致による動作状態の異常時に前記両データを表示し確認を求める確認催促機能と、この確認催促機能によって確認指示が入力されない時に前記両データを保存する異常状態保存機能と、前記他種類のコンテンツ動作監視完了後に前記自動要求テーブルにさらに他種類のコンテンツ要求データが登録されているか否かを判断し、登録されていないときにコンテンツ要求処理を終了する機能とを有することを特徴とする記録媒体。

【請求項5】 複数の計算機を疎結合したクラスタ構成におけるWebサーバ監視システムにおいて、

前記一方の計算機は、コンテンツを所有するWebサーバと、コンテンツ要求時に正常であると予想される応答結果データを記憶する応答結果データ記憶手段と、複数のコンテンツの要求データを所定の順序で登録する自動要求テーブルと、自動的にまたは外部からコンテンツ要求指示を受けたとき、前記一方の計算機のハード異常の有無の他、前記自動要求テーブルの登録順序に従ってコンテンツ要求データを伝送し、前記Webサーバから送られてくるコンテンツの要求応答データと該当コンテンツの応答結果データとを順次比較しコンテンツ動作状態を監視する監視ツールと、定期的に前記監視ツールを起動し、当該監視ツールの実行によって前記ハード異常、前記コンテンツの動作状態の異常発生を受けたとき前記他方の計算機に通知する第1のクラスタソフトウェアを備え前記他方の計算機は、第1のクラスタソフトウェアから異常通知を受けたとき、一方の計算機に代わって前記Webサーバを起動する第2のクラスタソフトウェアを備えたことを特徴とするWebサーバ監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、Webサーバのコンテンツの動作状態を監視するWebサーバ監視システムおよび記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、Webサーバの動作状態を監視するに際し、次の2通りのWebサーバ監視方式が採用されている。

【0003】その1つは、オペレータが内部バスに接続される端末のブラウザからWebサーバに対し、URL (Uniform Markup Language) をクリックしてHTMLファイルにアクセスし、当該Webサーバから送られてくるHTMLソース内容を確認するWebサーバ監視

方式である。

【0004】他の1つは、Webサーバに統合監視ツールを搭載し、定期的に統合監視ツールにてWebサーバのサーバプロセスを取込んで端末に送信し表示させるサーバ監視方式である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、以上のようなWebサーバ監視方式のうち、前者の監視方式では、手動にてWebサーバの動作動作を確認することから、アクセス作業にオペレータ（Web管理者またはWebマスター）が従事しなければならないこと、またWebサーバからコンテンツを読み出すためのHTML、CGI（Common Gateway Interface）等の取極め事項やプロトコルの知識を習熟していないと、Webサーバの動作状態を把握できない問題がある。

【0006】また、後者の監視方式では、単に定期的にWebサーバから端末にサーバプロセス（プログラム）を通知するだけであり、そのサーバプロセスが適切に動作可能か否かを判断することはできない。

【0007】本発明は上記事情にかんがみてなされたもので、Webサーバの所有するコンテンツの動作状態を自動的に監視するWebサーバ監視システムを提供することにある。

【0008】また、本発明の他の目的は、複数の計算機を疎結合したクラスタ構成のシステムにあって、Webサーバをもつ一方の計算機に障害が発生したとき、自動的に他の計算機にフェールオーバーさせるWebサーバ監視システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】（1）上記課題を解決するために、本発明に係るWebサーバ監視システムは、端末がWebサーバの所有するコンテンツの動作状態を監視するWebサーバ監視システムにおいて、前記端末は、予め正常であると予想されるコンテンツの応答結果データを記憶する応答結果データ記憶手段と、前記コンテンツの要求に基づき、前記Webサーバから送られてくるコンテンツの要求応答データと該当コンテンツの応答結果データとを比較し、前記Webサーバの所有するコンテンツの動作状態を監視する動作状態監視手段とを備えた構成である。

【0010】本発明は、以上のような構成にすることにより、予め応答結果データ記憶手段に正常であると予想されるコンテンツの応答結果データが記憶されているので、この応答結果データとコンテンツ要求のもとにWebサーバから得られる要求応答データと比較し、不一致となったとき、要求応答データとなるコンテンツの動作状態が異常であると判断できる。

【0011】（2）本発明に係るWebサーバ監視システムは、端末がWebサーバの所有するコンテンツの動作状態を監視するWebサーバ監視システムにおい

て、前記端末は、予めコンテンツの要求時に正常であると予想される応答結果データを記憶する応答結果データ記憶手段と、予め複数種類のコンテンツの要求データを各種類ごとに所定の順序で登録する自動要求テーブルと、自動的または外部から特定種類のコンテンツ要求指示を受けたとき、前記自動要求テーブルの登録順序に従って当該種類のコンテンツの要求データを伝送し、前記Webサーバから送られてくるコンテンツの要求応答データと該当コンテンツの応答結果データとを順次比較し、前記特定種類のコンテンツ動作状態を監視する動作状態監視手段とを備えた構成であってもよい。

【0012】このような構成とすることにより、予め自動要求テーブルに複数種類の複数のコンテンツの要求データを所定の順序で登録し、かつ、自動的に要求するフラグを設定しておけば、動作開始に伴って自動的に登録順序に従ってWebサーバにコンテンツを要求し、得られた要求応答データと応答結果データ記憶手段に記憶される該当コンテンツの応答結果データとを比較し、コンテンツの動作状態を監視することが可能である。

【0013】なお、コンピュータで構成された端末に、以上のような一連の処理プログラムを記録した記録媒体を装填し、コンピュータが記録媒体に記録されるプログラムを読み取って所定の処理機能を実現するようにしてもよい。

【0014】（3）別の発明に係るWebサーバ監視システムは、複数の計算機を疎結合したクラスタ構成におけるWebサーバ監視システムにおいて、前記一方の計算機は、コンテンツを所有するWebサーバと、コンテンツの要求時に正常であると予想される応答結果データを記憶する応答結果データ記憶手段と、複数のコンテンツの要求データを所定の順序で登録する自動要求テーブルと、自動的または外部からコンテンツ要求指示を受けたとき、前記一方の計算機のハード異常の有無の他、前記自動要求テーブルの登録順序に従ってコンテンツの要求データを送信し、前記Webサーバから送られてくるコンテンツの要求応答データと該当コンテンツの応答結果データとを順次比較しコンテンツ動作状態を監視する監視ツールと、定期的に前記監視ツールを起動し、この監視ツールの実行によって前記ハード異常、前記コンテンツの動作状態の異常の通知を受けたとき、前記他方の計算機に通知する第1のクラスタソフトウェアを備え、また前記他方の計算機は、第1のクラスタソフトウェアから異常通知を受けたとき、一方の計算機に代わって前記Webサーバを起動する第2のクラスタソフトウェアを備えた構成である。

【0015】このような構成とすることにより、常時運用の計算機を含むWebサーバのコンテンツの異常時、自動的に待機用計算機にフェールオーバーさせることが可能である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0017】（第1の実施の形態）図1は本発明に係わるWebサーバ監視システムの一実施の形態を説明する構成図である。

【0018】このWebサーバ監視システムは、インターネット1上にルータ2等を介して内部ネットワーク3が接続されている。この内部ネットワーク3には、コンテンツを所有するWebサーバ4およびこのWebサーバ4の動作状態を監視する動作監視用ブラウザプログラムを搭載するCPUで構成された端末5が接続されている。

【0019】前記Webサーバ4には、インターネット1に接続されるブラウザ搭載のクライアント（図示せず）や端末5からのコンテンツ要求に対し、HTMLデータ、CGIプロセスデータなどのコンテンツを提供する機能をもったものであって、例えばHTML言語で記述されたHTMLファイル $6_1 \sim 6_n$ の他、CGIプロセス（CGIプログラム） $7_1 \sim 7_n$ が設けられている。8は端末5からのCGI起動要求を受けてCGIプロセス $7_1 \sim 7_n$ に対してCGI要求を行うCGI要求部である。

【0020】前記端末5側には、予めHTMLファイル $6_1 \sim 6_n$ 、CGIプロセス $7_1 \sim 7_n$ の要求時、Webサーバ4から正常であると予想されるHTML、CGIプロセスの応答結果データを記憶する応答結果データ記憶部11、Webサーバ4のホームページおよびそのリンク情報を自動的、かつ、所定の順序でアクセスする一連のURL、CGIプロセス要求データ等を記憶する自動要求テーブル12およびWebサーバ4の動作を監視する動作監視用ブラウザソフトを記録する記録媒体13が接続または装填されるように設けられている。

【0021】前記応答結果データ記憶部11には、HTMLファイル $6_1 \sim 6_n$ に関するHTML応答結果データ $14_1 \sim 14_n$ およびCGIプロセス $7_1 \sim 7_n$ に関するCGIプロセス応答結果データ $15_1 \sim 15_n$ がそれぞれ記憶されている。16は処理前、処理途中および監視結果のデータを記録するデータバッファ、17は表示部、18はキーボードやマウスなどのポインティングデバイス等の入力手段である。

【0022】前記記録媒体13としては、一般的にはCD-ROMや磁気ディスクが用いられるが、それ以外にも例えば磁気テープ、DVD-ROM、フロッピーディスク、MO、CD-R、メモリカードなどを用いてもよい。

【0023】次に、以上のようなWebサーバ監視システムの動作およびCPUをもつ端末5が記録媒体13に記録される動作監視用ブラウザプログラムを読取って行う一連の処理例について、図2および図3を参照して説明する。

【0024】まず、応答結果データ記憶部11にはHTML応答結果データ $14_1 \sim 14_n$ およびCGIプロセス応答結果データ $15_1 \sim 15_n$ が記憶され、またHTMLファイル $6_1 \sim 6_n$ およびCGIプロセス $7_1 \sim 7_n$ を自動要求する場合には、自動要求テーブル12に定期的に行うための時間、自動要求の有無を表わすフラグ（自動：1、手動：0）、自動的に要求する複数コンテンツのURLおよびCGIプロセスの要求データ等が所定の順序で登録されている。

【0025】以上のような状態においてシステムの動作が開始すると、端末5は、図2に示すようにシステム立ち上げその他データバッファ16の不要データをクリアするなどの初期化処理を行った後（S1）、HTMLのURL「 $i=1$ 」、CGI「 $j=1$ 」を設定する（S2）。しかる後、自動要求テーブル12のフラグからHTML自動要求であるか否か、また外部から手動に基づいてHTMLファイルの要求指示があったか否かを判断する（S3）。

【0026】ステップS3においてHTMLファイルの要求と判断した時、記録媒体13に記録されるブラウザプログラムを読み出してデータバッファ16その他のメモリに格納し、ブラウザプログラムを起動する（S4、ブラウザソフト起動機能）。

【0027】ここで、端末5は、自動要求テーブル12に登録されるURL「 $i=1$ 」のHTMLファイル要求要求をWebサーバに送信する（S5）。

【0028】Webサーバ4は、URL「 $i=1$ 」を受けると、該当するHTMLファイルの文字列データ（HTMLソースデータ）を読み出して要求応答データとして端末5に返送する。

【0029】この端末5は、Webサーバ4から要求応答データを受け取ると（S6）、この要求応答データと応答結果データ記憶部11に記憶される該当HTML応答結果データ 14_1 とを比較し（S7）、両データが一致するか否かを判断する（S8）。ここで、一致する場合には、URL「 $i=1$ 」に係るHTMLファイル例えば 6_1 の要求応答データが正常に動作していると判断する（S5～S8：HTML動作監視機能）。

【0030】このステップS8において両データが不一致となつて動作異常と判断したとき、その異常とされた要求応答データおよびHTML応答結果データを表示部17に表示し（S9）、オペレータによる確認を催促する（S10）。S9、S10は確認催促機能である。ここで、確認がなければ両データを予め定める所要の形式でデータバッファ16等に保存する（S11）。S11は異常状態保存機能である。

【0031】そして、ステップS10においてオペレータが確認したとき、或いは異常による両データ保存後、ステップS12に移行し、自動要求テーブル12に次に要求するURLが存在するか否かを判断し、存在する場

合にはカウンタに+1をインクリメントし(S13)、ステップS5に戻って同様の処理を繰り返し実行する。S12、S13、S5～S11はHTML繰返し監視機能である。

【0032】以上のようにしてHTML動作監視が終了すると、端末5は、図3に示すようにステップS13に移行し、自動要求テーブル12からCGIを自動的に起動するか、或いは外部から手動指示が入力されたか否かを判断する(CGI起動判断機能)。ここで、自動的に起動しないこと、また外部から起動指示が無ければ、コンテンツの動作監視は終了する。

【0033】端末5は、CGI起動と判断したとき、自動要求テーブル12の登録順序に従ってCGI「j=1」による該当CGIプロセス例えば7₁の起動要求を行う(S14)。

【0034】Webサーバ4は、CGI「j=1」による該当CGIプロセス7₁の起動要求を受けると、CGI要求部8を介して該当するCGIプロセス7₁を起動し、そのCGIプロセス7₁の起動結果である要求応答データを端末5に返送する。

【0035】この端末5は、Webサーバ4からCGIプロセス7₁による要求応答データを受け取ると(S15)、この要求応答データと応答結果データ記憶部11に記憶される該当CGIプロセスの応答結果データ15₁とを比較し(S16)、両データが一致するか否かを判断する(S17)。ここで、一致する場合には、CGIプロセス「j=1」に係る動作状態が正常であると判断する(S14～S17: CGI動作監視機能)。

【0036】このステップS17において両データが不一致の場合には動作異常であると判断し、その異常とされた要求応答データおよび該当CGIプロセスの応答結果データを表示部17に表示し(S18)、オペレータによる確認があったか否かを判断する(S19)。ここで、確認がなければ前記両データを予め定める所要の形式でデータバッファ16等に保存する(S20)。S18～S20は動作異常状態保存機能である。

【0037】そして、オペレータによる確認があった時、或いは異常による両データ保存後、ステップS21に移行し、自動要求テーブル12に次に要求するCGIが存在するか否かを判断し、存在する場合にはカウンタに+1をインクリメントし(S22)、ステップS14に戻って同様の処理を繰り返し実行する。S21、S22、S14～S20はCGI繰返し監視機能である。

【0038】従って、以上のような実施の形態によれば、各HTMLファイル6₁～6_nおよび各CGIプロセス7₁～7_nの存在を確認するだけでなく、これらHTMLファイル6₁～6_nおよびCGIプロセス7₁～7_nの動作状態も適切に判断できる。

【0039】また、予め自動要求テーブル12に監視対象となるHTMLファイルのURLやCGIプロセスの

要求データを所定の順序で登録しておけば、所定の周期ごとに自動的、或いはオペレータが最初に要求支指示を入力するだけで、自動的に登録された順序でHTMLファイル6₁～6_nおよびCGIプロセス7₁～7_nの動作状態を監視できる。

【0040】さらに、端末5にオペレータがいなくても、動作異常時に必要なデータを保存するので、後に比較データを表示することにより、HTMLファイル6₁～6_nおよびCGIプロセス7₁～7_nの動作異常を確認することができる。

【0041】なお、Webサーバ側に動作監視用プログラムをもつ統合監視ツールおよび応答結果データ記憶部11を設け、定期的に動作監視用プログラムを実行し、各HTMLファイル6₁～6_nおよび各CGIプロセス7₁～7_nの動作状態を判定し端末5側に伝送する形式でもよい。また、このとき、Webサーバ側に前述する自動要求テーブルを備え、図2および図3に示す一連の処理を行うようにしてもよい。

【0042】(第2の実施の形態) 図4は本発明に係わるWebサーバ監視システムの実施形態を説明する構成図である。

【0043】この実施の形態は、複数の計算機が疎結合させたクラスタ構成に対し、Webサーバ監視システムを適用した例である。なお、同図において図1と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

【0044】このシステムは、インターネット1上にルータ2を介して疎結合されたクラスタ構成の複数の計算機20、30、…が接続され、そのうち一方の計算機20は常時運用され、他方の計算機30は計算機20と同規模のハードウェア構成を有し、当該計算機20の動作に関係するハード等の障害時に引き継いで計算機20を実行する機能をもっている。

【0045】前記計算機20は、例えばHTML言語で記述されるHTMLファイル6₁～6_nおよびCGIプロセス(CGIプログラム)7₁～7_n等のコンテンツを所有するWebサーバ4が設けられ、さらにコンテンツの要求時、Webサーバ4から返送されてくる正常であると予想されるHTML、CGIプロセスの応答結果データを記憶する応答結果データ記憶部11およびOSを含む計算機ハード上の障害の他、Webサーバ4の所有するHTMLファイル6₁～6_n、CGIプロセス7₁～7_nの動作状態を監視する動作監視用プログラムをもった統合監視ツール21が設けられている。

【0046】また、計算機20には、定期的に統合監視ツール21の動作監視用プログラムを起動させつつ計算機自身の動作状態を監視させ、障害発生時に計算機30に引継ぎの指示を送出するクラスタソフトウェア22が設けられている。

【0047】前記計算機30は、クラスタソフトウェア22から異常通知を受けたとき、計算機20の動作を引

き継ぎ、計算機20の必要なソフトウェアを用いて所要の処理を実行するクラスタソフトウェア31が搭載されている。なお、計算機30以外に仮想的な計算機が存在するが、何れの計算機が引き継ぐかは予め決められており、例えばWebサーバをもつ仮想計算機が引き継ぐ場合も有り得る。

【0048】40はインターネット1にルータ2を介して接続されるクライアントであって、常に1つの計算機20にアクセスするが、当該計算機20の障害時には例えば計算機30が計算機20に代わってアクセス内容を実行し、クライアント40に提供することになる。

【0049】次に、以上のようなシステムの動作について図5を参照して説明する。

【0050】クラスタソフトウェア22から定期的な実行指示を受けると、統合監視ツール21は動作監視処理を実行する。

【0051】すなわち、統合監視ツール21は、所定の初期化処理を行った後（S31）、HTMLのURL「i=1」、CGI「j=1」を設定する（S32）。しかる後、OSを含む計算機20のハード構成に異常が発生しているか否かを判断し（S33）、異常があればクラスタソフトウェア22に異常発生を通知する。

【0052】ここで、クラスタソフトウェア22は、異常発生のお知らせを受けると、計算機30のクラスタソフトウェア31に対して異常を通知する（S34）。計算機30は、計算機20と同等なハードウェアをもっているため、計算機20のソフトウェアを引き継いで実行動作を継続する。

【0053】ステップS33において異常が無ければ、自動要求テーブル12のフラグからHTML自動要求であるか否か、また外部から手動に基づいてHTMLファイルの要求指示があったか否かを判断し（S35）、HTMLファイルの要求と判断した時、ブラウザプログラムを起動し（S36）、自動要求テーブル12に記憶されるURL「i=1」を指定し、URL「i=1」指定によるHTMLファイルを要求する（S37）。

【0054】Webサーバ4は、URL「i=1」を受けると、該当するHTMLファイルの文字列データ（HTMLソースデータ）を読み出して要求応答データとして統合監視ツール21に渡す。

【0055】この統合監視ツール21は、Webサーバ4から要求応答データを受け取ると（S38）、この要求応答データと応答結果データ記憶部11の該当HTML応答結果データ14₁とを比較し（S39）、両データが一致するか否かを判断する（S40）。ここで、一致する場合には、URL「i=1」に係るHTMLファイル例えば6₁の要求応答データが正常であると判断する（S37～S40：HTML動作監視機能）。

【0056】このステップS40において両データが不一致の場合には異常であると判断し、クラスタソフトウ

エア22に異常発生を通知する。ここで、クラスタソフトウェア22は、異常発生のお知らせを受けると、計算機30のクラスタソフトウェア31に対して異常を通知する（S34）。計算機30は、計算機20と同等なハードウェアをもっているため、計算機20のWebサーバ4を実行し動作を継続する。同様に異常が発生する場合にはHTMLファイルに異常が有ることが判明する。

【0057】ステップS40において両データが一致した時、正常であると判断し、自動要求テーブル12に次に要求するURLが存在するか否かを判断し（S41）、存在する場合にはカウンタに+1をインクリメントし（S42）、ステップS37に戻って同様の処理を繰り返し実行する。

【0058】以上のようにしてHTML動作監視が終了すると、統合監視ツール21は、ステップS43に移行し、自動要求テーブル12のフラグから自動的に起動するか、或いは外部から手動指示が入力されたか否かを判断する（CGI起動判断機能）。ここで、自動的に起動させないこと、また外部から起動指示が無ければ、HTMLの動作監視を終了する。

【0059】統合監視ツール21は、CGI起動と判断したとき、自動要求テーブル12に登録されるCGI「j=1」による該当CGIプロセス例えば7₁の起動要求データをWebサーバ4に対して行う（S44）。

【0060】Webサーバ4は、CGI「j=1」による該当CGIプロセス7₁の起動要求を受けると、CGIプロセス7₁を起動し、そのCGIプロセス7₁の起動結果である要求応答データを統合監視ツール21に渡す。

【0061】この統合監視ツール21は、Webサーバ4からCGIプロセス7₁による要求応答データを受け取ると（S45）、この要求応答データと応答結果データ記憶部11に記憶される該当CGIプロセスの応答結果データ15₁とを比較し（S46）、両データが一致するか否かを判断する（S47）。ここで、一致する場合には、CGIプロセス「j=1」に係る動作状態が正常であると判断する。

【0062】このステップS47において両データが不一致の場合には異常であると判断し、クラスタソフトウェア22に異常発生を通知する。ここで、クラスタソフトウェア22は、異常発生のお知らせを受けると、計算機30のクラスタソフトウェア31に対して異常を通知する（S34）。計算機30は、計算機20と同等なハードウェアをもっているため、計算機20のWebサーバ4を実行し動作を継続する。この実行中に同様に異常が発生した場合にはCGIプロセスに異常が有ることが判明し、異常が無ければWebサーバ4のハードに異常があることが判る。

【0063】ステップS45において動作が正常である時、自動要求テーブル12に次に要求するCGIが存在

するかな否かを判断し（S48）、存在する場合にはカウンタに+1をインクリメントし（S49）、ステップS44に戻って同様の処理を繰り返し実行する。

【0064】従って、以上のような実施の形態によれば、複数の計算機20、30を疎結合したクラスタ構成において計算機20自体またはコンテンツの動作状態に異常があったとき、自動的に計算機30にフェールオーバーさせることが可能となり、クライアント40からの要求を継続処理することが可能である。

【0065】その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、人手を介することなく、Webサーバの所有するコンテンツの動作状態を自動的に監視できる。

【0067】また、クラスタ構成を採用するWebサーバをもつ一方の計算機の障害が発生したとき、自動的に他の計算機にフェールオーバーさせることができ、Webサーバの動作を継続できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るWebサーバ監視システムの一実施の形態を示す構成図。

【図2】 図1に示すシステムの動作を説明するフローチャート。

【図3】 図1に示すシステムの動作を説明する図2に続くフローチャート。

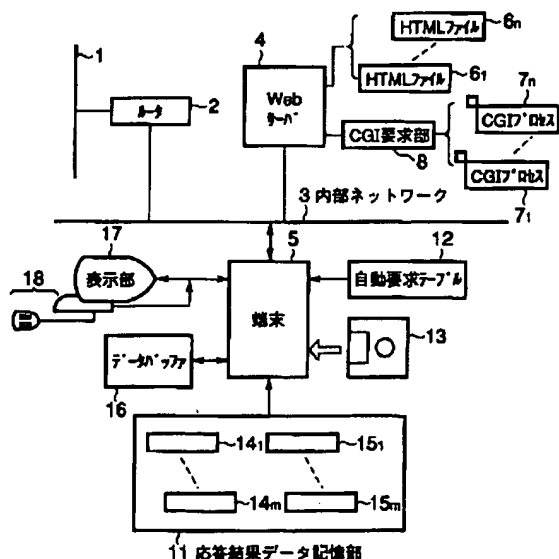
【図4】 本発明に係るWebサーバ監視システムを適用した複数計算機を疎結合としたクラスタ構成の機能構成図。

【図5】 常時運用計算機の統合監視ツールの監視動作を説明するフローチャート。

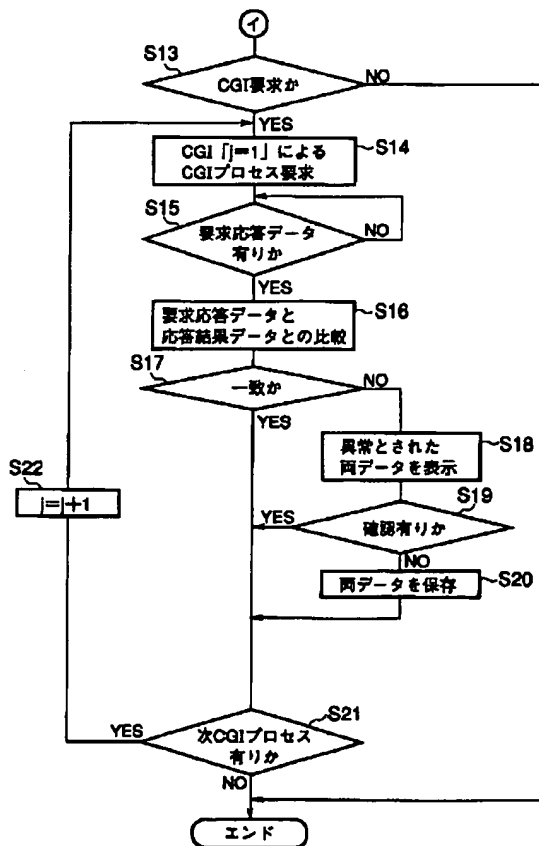
【符号の説明】

- 4…Webサーバ
- 5…端末
- 3…換気機
- 6₁～6_n…HTMLファイル
- 7₁～7_n…CGIプロセス
- 11…応答結果データ記憶部
- 12…自動要求テーブル
- 13…記録媒体
- 20、30…計算機
- 21…統合監視ツール
- 22、31…クラスタソフトウェア
- 40…クライアント

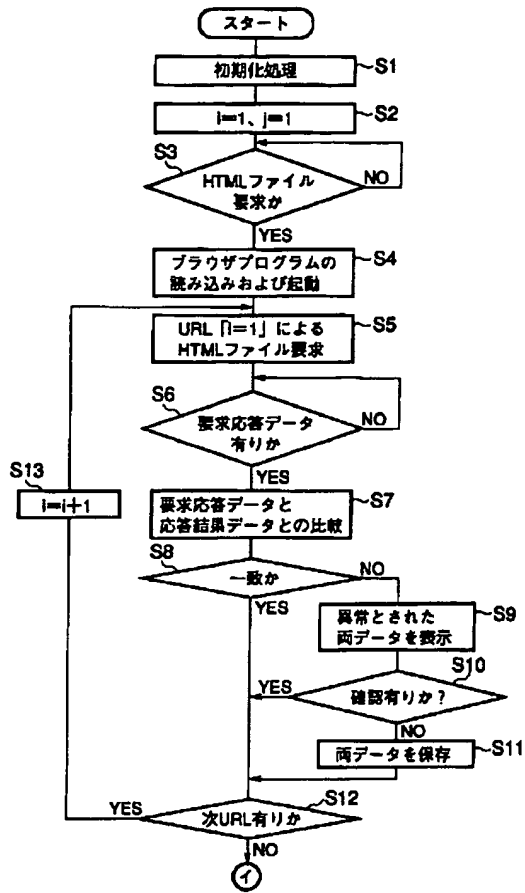
【図1】



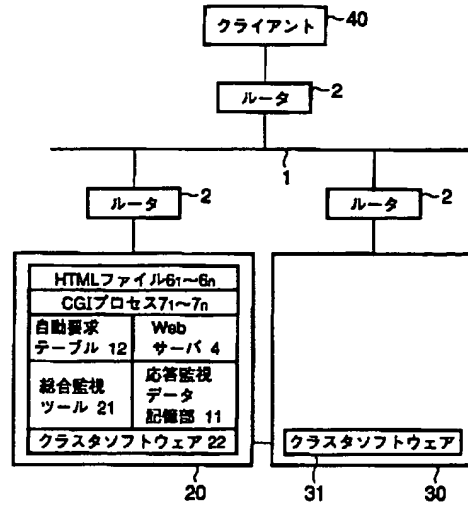
【図3】



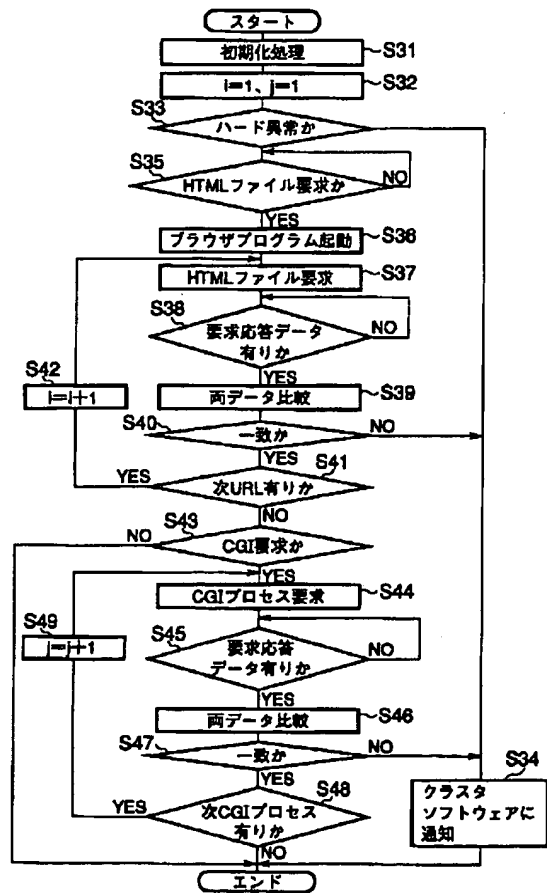
【図2】



【図4】



【図5】





(19)

(11) Publication number: **20011258**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **11309383**(51) Intl. Cl.: **G06F 13/00 G06F 11/30**(22) Application date: **29.10.99**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **11.05.01**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(72) Inventor: **MURATA AKIFUMI**

(74) Representative:

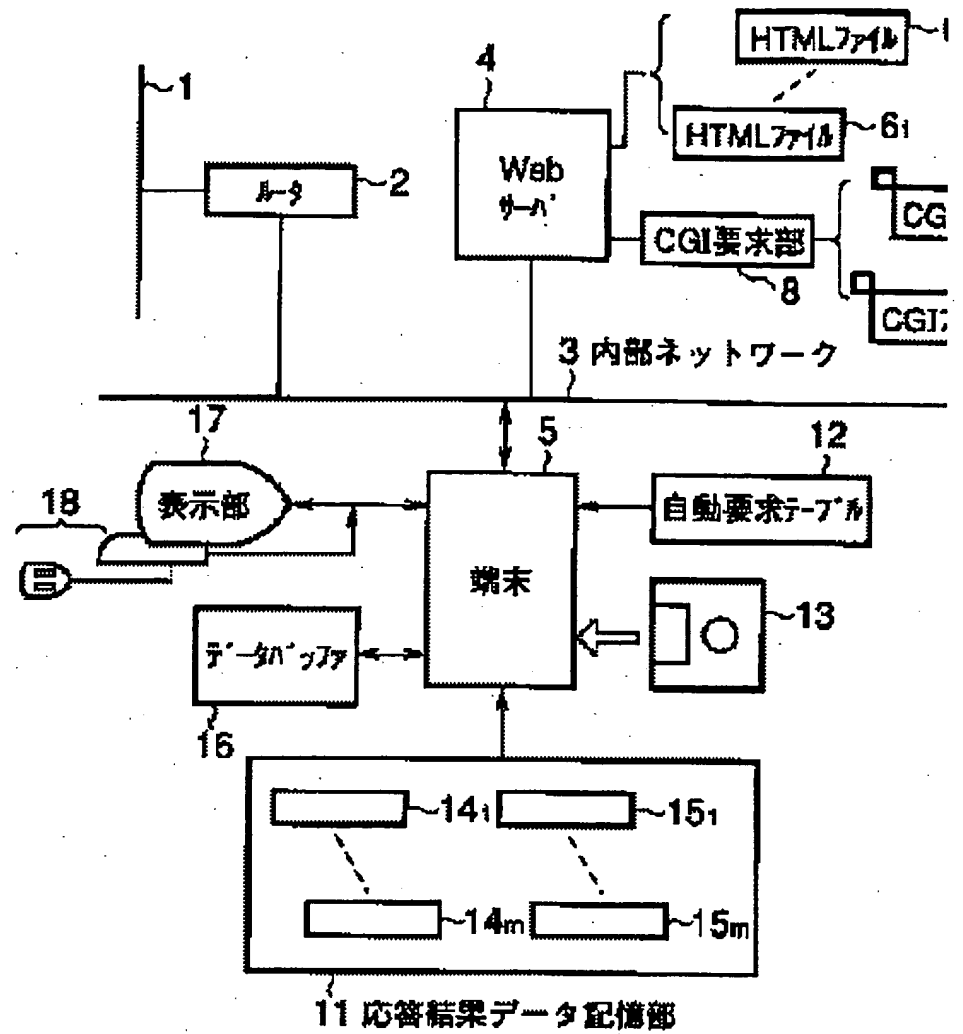
**(54) WEB SERVER
MONITORING SYSTEM
AND RECORDING MEDIUM**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically monitor the operating state of contents owned by a Web server without any manual work.

SOLUTION: This Web server monitoring system for monitoring the operating state of contents owned by a Web server 4 by a terminal 5 is provided with a response result data storing part 11 for storing the response result data of HTML data and CGI process data being contents which are previously estimated to be normal and operating state monitoring means 5, 13 and 15 for comparing the response data of the contents transmitted from the Web server 4 with the response result data of the contents based on a request for contents being HTML data or the CGI process data, and monitoring the operating state of an HTML or CGI process.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



THOMSON

DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Log Out

Work Files

Saved Searches

My Account | Products

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

The Delphion Integrated View

Buy Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: [Annotate](#) | Add to Work File: [Create new Work File](#)View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)[Email this to a](#)

Title: **JP2001125853A2: WEB SERVER MONITORING SYSTEM AND RECORDING MEDIUM**

Country: JP Japan

Kind: A2 Document Laid open to Public inspection i

Inventor: MURATA AKIFUMI;

Assignee: TOSHIBA CORP
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 2001-05-11 / 1999-10-29

Application Number: JP1999000309383

IPC Code: G06F 13/00; G06F 11/30;

Priority Number: 1999-10-29 JP1999000309383

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically monitor the operating state of contents owned by a Web server without any manual work.

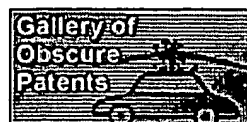
SOLUTION: This Web server monitoring system for monitoring the operating state of contents owned by a Web server 4 by a terminal 5 is provided with a response result data storing part 11 for storing the response result data of HTML data and CGI process data being contents which are previously estimated to be normal and operating state monitoring means 5, 13 and 15 for comparing the response data of the contents transmitted from the Web server 4 with the response result data of the contents based on a request for contents being HTML data or the CGI process data, and monitoring the operating state of an HTML or CGI process.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

INPADOC: None Buy Now: [Family Legal Status Report](#)

Legal Status: [Show 3 known family members](#)

Other Abstract Info: None

[Nominate](#)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.